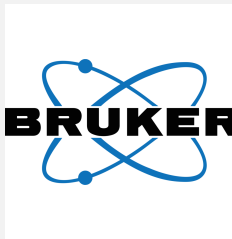


PROPOSITIONS DE TP/TP - ECOLE THEMATIQUE ORGANOIDES NANTES 2025 -								
Type	Thème/Titre	Résumé	Jauge	Durée	Format	Techniques utilisées	Mots clés	
TD TP1	Application du Design of Experiments (DoE) : identifier, parmi de nombreux facteurs expérimentaux, ceux ayant un effet significatif à l'aide d'un nombre limité de tests, pour concevoir efficacement vos protocoles.	L'optimisation expérimentale implique souvent de tester un grand nombre de facteurs. Le Design of Experiments (DoE) est une approche statistique permettant d'identifier, parmi ces nombreux paramètres, ceux ayant un effet significatif sur les résultats, à l'aide d'un nombre d'essais nécessaires limité (et donc un coût réduit). Ce TD/TP présente les principes fondamentaux du DoE et les met en pratique grâce à l'utilisation du logiciel RStudio et de packages R dédiés, à travers des exemples concrets, notamment l'optimisation de la différenciation de cellules iPSc en cellules épithéliales thymiques. Les participants apprendront à concevoir des plans d'expériences efficaces en ayant les outils pour sélectionner les facteurs expérimentaux clés et ainsi concevoir et structurer des protocoles optimisés.	10	3h	Théorie puis Pratique	Méthodologie expérimentale, Design of Experiments (DoE), Optimisation de protocoles, Criblage de facteurs expérimentaux, Différenciation dirigée d'iPSc, Bioinformatique & R studio	Design Of Experiment (DOE), Différenciation dirigée des iPS, Optimisation des protocoles	
TP2	Ensemencement entéroïdes 3D en transwells	Passer du modèle 3D au 2D pour permettre de tester des molécules / suivre la perméabilité de la barrière épithéliale via la mesure de TEER	4	3h	Pratique	culture cellulaire en confinement L2 / mesure de TEERs	entéroïdes, 3D, 2D, transwells, TEER 	
TD3	Edition de génome dans les iPSc	Générer des modèles KO KI par CRISPR	10	1h30	Atelier		Design gRNA CRISPR/ Choix des outils CRISPR: / clonage	
TP4	Préparation à la mise en différenciation 3D	Générer des agrégats iPS	5	3h	Pratique	techniques de culture cellulaire	Culture cellulaireiPSc et différenciation	
TP5	Mesures contractiles sur organoïdes musculaires	Générer des organoïdes musculaires et évaluer leur fonction par mesure de contraction après stimulation électrique	4	3h	En 2 parties sur 2 jours avec pratique	culture cellulaire en L2 / manipulation hydrogels / électrophysiologie	Muscles squelettiques, 3D, hydrogels, bio-ingénierie	
TD TP6	De la préparation à la caractérisation	Explorer la palette d'outils existants pour caratériser les sphéroïdes / organoïdes en histologie : optimiser la préparation des échantillons, leur coupe, marquage IHC / multiplexing	15	3h	Théorie puis Pratique	histologie : Inclusion, coupes, IHC, multiplexing, & caractérisation	histologie, IHC, multiplexing, biologie spatiale	
TP7	Analyse par vidéo-microscopie de coculture d'organoïdes intestinaux / lymphocytes T humains	Ensemencement d'organoïdes intestinaux humains et de lymphocytes T autologues (marqués par des sondes fluorescentes) en 3D dans du matrigel. Imagerie par vidéo-microscopie sur CellDiscoverer 7 Zeiss et analyse des interactions cellulaires en 3D	6	3h	En 2 parties sur 2 jours avec pratique	1ere partie décrochage et ensemencement organoïdes en 3D, marquage lymphocytes avec sondes et ensemencement / 2eme partie vidéo-microscopie sur station CD7 Zeiss - Analyse d'images 3D	coculture autologue organoïdes intestinaux humains et lymphocytes T - vidéo-microscopie	
TD8	L'environnement ARIVIS pour l'analyse et la visualisation 3D d'organoïdes	Les outils d'arivis Pro seront utilisés pour analyser des organoïdes en 3D. Les résultats de cette analyses seront visualisés sous forme de tableaux, et la segmentation sera visualisée en réalité virtuelle grâce à ARIVIS VR.	12	1h30	Démo	Chaque participant aura la possibilité de faire l'expérience de la visualisation et de la segmentation en 3D avec le casque de réalité virtuelle.	visualisation 3D, segmentation 3D, réalité virtuelle	
TD9	* Encapsulation, caractérisation rhéologique et impression 3D de billes d'alginate simulant des sphéroïdes & * Découverte de la microscopie Spinning Disk	* Il s'agit ici de générer des microbilles d'alginate à haut débit à différentes concentrations, puis caractériser l'écoulement d'une suspension microbilles / pluronic en rhéologie. La dernière étape consistera à imprimer en 3D ce mélange et à observer la structure en imagerie & * Démonstration de la microscopie Spinning Disk	4	2 Ateliers associés : 1h30 + 30min-1h	Parcours : Alterné Encapsulation & Spinning Disk	* Génération de microbilles sur un encapsulateur BUCHI, test d'écoulement sur un rhéomètre Anton Paar, fabrication de la matrice finale sur la bioimprimante CellInk, et observation au microscope numérique Keyence & * Démonstration Spinning Disk	* Encapsulation, viscosité, matrice, fabrication additive, imagerie & * Imagerie 3D 	
TD TP10	Cartographie optique de l'activité des organoïdes cardiaques humains	Faire l'acquisition de transitoires calciques et de potentiels d'action sur des organoïdes cardiaques à l'aide de sondes fluorescentes, sensibles aux variations de calcium intracellulaire et de potentiel. On montrera aussi l'effet de l'application de composés.	5	2h30 - 3h	Théorie puis Pratique	Cartographie optique	cellules cardiaques; activité calcique; activité électrique; pharmacologie; imagerie	
TP11	MorphoNet : Visualisation et segmentation 3D de cellules et correction interactive des segmentations	Dans cet atelier, nous proposons de former les participants à un nouvel outil open-source dédié aux images microscopiques 3D et 3D+t. Nous avons développé une nouvelle façon d'interagir avec les images 3D en utilisant les maillages de surface des objets segmentés. Nous utilisons le rendu puissant et l'interactivité des maillages tandis que chaque plugin de segmentation est directement appliqué aux images originales. Au cours de cet atelier, nous présenterons d'abord le concept de la plateforme MorphoNet et expliquerons l'utilisation classique des interactions 3D (ou 4D). Dans un second temps, les participants seront formés à plusieurs plugins de segmentation 3D que nous avons intégrés dans le logiciel MorphoNet.	20	1h30	Parcours : Analyses d'images	Morphonet	Segmentation 3D, Visualisation interactive, intelligence artificielle	
TP12	Quelques méthodes et outils de caractérisation 2D et 3D des organoïdes	Le but du TP est de donner quelques clefs aux participants sur la construction de workflows d'analyse d'image 2D ou 3D d'organoïdes (segmentation, définition de population cellulaire, étude de l'organisation spatiale)	20	1h30	Parcours : Analyses d'images	analyse image, logiciel open source à preciser ultérieurement	analyse d'images, quantification, phénotypage, organisation spatiale	
Type	Thème/Titre	Résumé	Jauge	Durée	Format	Techniques utilisées	Sponsors	
TP13	Repiquage Organoldes monitorés par robots	Cellselector + Incucyte	4	3h	Démo	Automatisation, picking, sélection organoïdes		
TP14	Caractérisation mécanique et visco-élastique d'organoïdes et de matrices	Caractérisation des matériaux et organoïdes (en anglais)	10	3h	Théorie puis Pratique	Matriciel et organoïdes, biomatériaux culture cellulaire, biophysique		
TD15	Organoïdes Intestins & Lymphocytes T	Formations virtuelles autour des co-cultures organoïdes intestinaux - Lymphocytes T	20	2h30	Atelier	Session délivrée virtuellement en anglais par collaborateurs scientifiques experts du domaine, avec le support d'un modérateur (francophone)		
TD16	Organoïdes pulmonaires	Formations virtuelles autour des organoïdes pulmonaires	20	2h30	Atelier	Session délivrée virtuellement en anglais par collaborateurs scientifiques experts du domaine, avec le support d'un modérateur (francophone)		
TP17	Organoïdes gérés et analysés avec système Agilent Multiflow	Le système Agilent MultiFlo est un distributeur de réactifs multimode automatisé pour microplaques. Sa conception modulaire intègre plusieurs technologies uniques. Les technologies du distributeur de microplaques multimode MultiFlo permettent de nombreuses applications de la culture cellulaire 2D et 3D.	8	2-3h	Théorie puis Pratique	Automatisation sur organoïdes		
TP18	Génération d'organoïdes et de sphéroïdes sans matrice à partir de single cells dans un environnement contrôlé.	Ce TP a pour but de former les participants aux étapes clés de la génération d'organoïdes et de sphéroïdes sans recours à une matrice extracellulaire. Les single cells sont cultivées dans un environnement contrôlé favorisant leur agrégation, leur viabilité et leur organisation en structures 3D. Les participants apprendront les techniques inhérentes à l'utilisation du ClinoStar, à ajuster les conditions de culture, et à suivre la formation des agrégats.	6-8	3h	Théorie puis Pratique	Introduction — que prendre en compte lorsqu'on souhaite générer des organoïdes complexes ? / Set Up / Changement de milieu / Ajustement de la vitesse de rotation / Gardening / Sampling / QandA. > Développement de modèles complexes / Agrégation / Culture sans matrice / Faible cisaillement / Hypoxie		